

## A SEGURANÇA DO TRABALHO NA PERCEPÇÃO DOS EGRESSOS DE ENGENHARIA DE MINAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – REGIONAL CATALÃO

Luís Alberto Silva<sup>1</sup>  
Ramon Vinhas Oliveira Lima<sup>2</sup>  
Graciele Cristina Silva<sup>3</sup>  
Luiz Almeida da Silva<sup>4</sup>  
André Carlos Silva<sup>5</sup>  
Elenice Maria Schons Silva<sup>6</sup>

155

**Resumo:** Com a constante mudança no mercado de trabalho e a exigência de profissionais altamente capacitados, o acompanhamento de egressos tornou-se uma estratégia institucional para obtenção de dados sobre a qualidade do ensino oferecido. Neste cenário, este trabalho consistiu na avaliação do egresso de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão. A disciplina de Segurança do Trabalho foi escolhida neste estudo, a fim de verificar quais foram os conteúdos mais defasados e os possíveis motivos que justificaram tal situação, frente às exigências do mercado de trabalho. A pesquisa foi realizada com uma amostra de 63 egressos, por meio do emprego de um questionário estruturado. Os resultados evidenciaram uma carência nos conteúdos acerca da investigação e análise de acidentes, sistema de gestão, programas de segurança e saúde e instalações elétricas. Este descompasso pode ter sido causado devido ao desequilíbrio entre a carga horária das disciplinas práticas e teóricas e a baixa carga horária de estágio.

**Palavras-chave:** Engenharia de Minas. Egressos. Segurança do Trabalho.

**Abstract:** Due to the constant change in the job market and the high demand of qualified professionals, the follow-up of graduates has become an institutional strategy to acquire data about the quality of the offered education. In this scenario, this work consisted in the evaluation of the Mining Engineering graduated from the Federal University of Goiás, Catalão Campus. Work Safety was the discipline chosen for this study in order to verify the poorest contents and the possible reasons that justified this situation, in face of the job market requirements. The

<sup>1</sup> Mestrando do PPGGO da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Regional Catalão, E-mail: [luis\\_alberto803@hotmail.com](mailto:luis_alberto803@hotmail.com)

<sup>2</sup> Mestrando do PPGGO da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Regional Catalão, E-mail: [ramon.vinhas@gmail.com](mailto:ramon.vinhas@gmail.com)

<sup>3</sup> Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> do PPGGO da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Regional Catalão. E-mail: [gcsilvanut@gmail.com](mailto:gcsilvanut@gmail.com)

<sup>4</sup> Prof. Dr. do PPGGO da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Regional Catalão. E-mail: [enferluiz@yahoo.com.br](mailto:enferluiz@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Prof. Dr. do PPGGO da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Regional Catalão. E-mail: [ancarsil@ufg.br](mailto:ancarsil@ufg.br)

<sup>6</sup> Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Goiás (UFG) – Regional Catalão. E-mail: [eschons@ufg.br](mailto:eschons@ufg.br)

research was carried out with a sample of 63 graduates, through the application of a structured questionnaire. The results evidenced a lack of contents about accident investigation and analysis, management system, health and safety programs and electrical installations. This mismatch may have been caused by the unbalance between the workload of practical and theoretical subjects and the short internship time.

**Keywords:** Mining Engineering. Graduates. Workplace safety.

## 1 INTRODUÇÃO

O cenário altamente globalizado e competitivo da atualidade tem exigido dos profissionais constantes mudanças em seus perfis a fim de se adequarem às imposições do mercado de trabalho, uma vez que, as organizações procuram por colaboradores com competências e aptidões diferenciadas (ROSA JÚNIOR, 2017).

Neste sentido, as Instituições de Ensino Superior (IES) possuem um compromisso perante a formação dos seus egressos, sobretudo no que diz respeito ao conteúdo proposto pelas disciplinas regulares comparados às cobranças do mercado de trabalho. É demasiadamente importante que estes elementos estejam em consonância para que a permanência do egresso no mercado de trabalho, cada vez mais acirrado, seja permanente (ANDRIOLA; ARAÚJO; NOGUEIRA, 2017).

Esta distinção entre o que o mercado de trabalho requer e o que as instituições de ensino dispõem pode ser atenuada através de mudanças relevantes que ultrapassam a disseminação do conhecimento (GUIMARÃES; SALLES, 2014). Silva *et al.*, (2017) mencionam que a pesquisa com os egressos, desde que realizada de maneira ordenada e ininterrupta, torna-se uma ferramenta imprescindível que possibilita avaliar a eficácia do emprego dos meios utilizados nos programas de formação, proporcionando, futuramente, o seu aprimoramento.

Assim, as instituições que adotam uma gestão dos egressos fortalecem a integração que falta entre as universidades e o mercado de trabalho. Agregado a isso, este acompanhamento dos graduados possibilita verificar quais são os êxitos e obstáculos que os concluintes passaram no decorrer da vida profissional, sobretudo no que diz respeito à suficiência ou carência do conteúdo acadêmico proposto (GUIMARÃES; SALLES, 2014).

Dentre as variadas áreas das Engenharias, diversos estudos têm sido realizados com o intuito de avaliar o perfil dos egressos das IES e as nuances vinculadas à sua entrada no mercado de trabalho, tendo como exemplos, os trabalhos recentes feitos por Bippes (2018), Bortolassi e

Silva (2018), Bandeira Júnior *et al.*, (2018), Souza Júnior *et al.*, (2016) e Fraguas Neto e Jordão (2016).

No entanto, observou-se que ainda é incipiente as pesquisas dessa natureza ligadas à Engenharia de Minas, sendo este um dos motivos que levou à realização deste trabalho. Os Projetos Pedagógicos dos cursos de Engenharia de Minas das principais universidades do Brasil contemplam disciplinas que tem como principal intuito preparar profissionais hábeis a trabalhar nos diversos segmentos do setor mineral abarcando as áreas da pesquisa mineral, lavra, mecânica das rochas, geologia de engenharia, tratamento de minérios e segurança do trabalho, sendo esta última disciplina, o principal objeto de estudo desta pesquisa.

Isso se justifica em razão do campo da mineração, por tratar-se de uma atividade que envolve diversos riscos, requer uma atenção maior em relação à saúde e a segurança do trabalho. Isso tem sido evidenciado em razão da elevação, nos últimos anos, da quantidade de acidentes e doenças ocupacionais, de forma que os próprios colaboradores têm procurado atender às novas regulamentações e aderindo condutas apropriadas no exercício de suas atividades (SILVA; HONG, 2017).

Segundo dados do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (2015), em 2014, a mineração notou 5.997 acidentes de trabalho para uma população de 341.846, resultando em 1.754 acidentes/100 mil trabalhadores. Em 2015, apresentou uma queda para 1.524 acidentes/100 mil trabalhadores, equivalente a 4.842 acidentes do trabalho para uma população registrada na atividade mineira de 317.681. A segurança do trabalho é uma disciplina que tem o intuito de assegurar a proteção e conservar a integridade física do trabalhador em seu local laboral, procurando diminuir e/ou prevenir acidentes de trabalho e doenças ocupacionais (SOUZA, A. O., 2017).

Dentre as leis brasileiras acerca da segurança e saúde ocupacional ligadas à indústria mineral estão a Norma Regulamentadora (NR) nº 22 e as Normas Reguladoras da Mineração (NRM) da Agência Nacional de Mineração (ANM), sendo estes órgãos os responsáveis quanto à fiscalização da execução dessas normas. Estes regimentos foram elaborados com o intuito de impactar os colaboradores para a relevância do conhecimento e emprego das normas de segurança, bem como promover condutas inovadoras no ambiente laboral objetivando favorecer os colaboradores contra os riscos a sua saúde (SILVA; PAULA; NOGUEIRA, 2017).

Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o egresso de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão (UFG/RC), sobretudo no que tange

à disciplina de Engenharia de Segurança do Trabalho, a fim de se construir um embasamento para discutir quais foram as principais defasagens que o curso apresentou, bem como os possíveis motivos que justificaram tal ocasião, em relação às competências que foram realmente relevantes para a sua atuação enquanto profissional na área.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Tipo de estudo

Estudo descritivo, em que apontou e retratou os episódios contemplados sem intervir neles (LEITE; 2012); transversal, uma vez que teve como intuito avaliar o perfil dos egressos num dado momento, sem levar em conta mudanças ocasionadas no decorrer do tempo (LAKATOS; MARCONI, 2005) e quantitativo, uma vez que os dados obtidos foram traduzidos em valores, por meio de ferramentas estatísticas (PRODANOV; FREITAS, 2013).

### 2.2 População e amostragem

A população teórica desta pesquisa foi composta pelos egressos do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão (UFG/RC), abrangendo todos os graduados entre 2012 até 2018, totalizando 182 indivíduos, oriundos das sete turmas formadas na Instituição até o presente momento.

Os critérios de inclusão foram: ser egresso do curso de Engenharia de Minas da UFG/RC que, nesta pesquisa, considerou-se como sendo o ex-aluno diplomado pelo curso, concordar em participar do estudo, sendo este acordo expresso mediante a marcação *online* no campo “SIM” do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e responder ao questionário enviado para pesquisa. Àqueles egressos que, por qualquer outro motivo, tenham evadido do curso sem concluí-lo foram considerados excluídos da pesquisa.

Após a aplicação dos critérios inclusivos e exclusivos, definiu-se a população de estudo, contendo 169 indivíduos. Aplicando-se as equações (1) e (2), definidas por Barbetta (2002), verificou-se que o tamanho mínimo da amostra da população que deve ser analisada, utilizando-se um nível de significância de 10%, foi de 49 egressos.

$$n_o = \frac{1}{E_o^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{N \cdot n_o}{N + n_o} \quad (2)$$

Onde:  $n_o$  = primeira aproximação do tamanho da amostra;

$E_o$  = erro amostral tolerável;

$n$  = tamanho da amostra (número de elementos);

$N$  = tamanho da população (número de elementos);

### 2.3 Aspectos éticos da pesquisa

O estudo foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFG/RC sendo aprovado pelo respectivo órgão conforme parecer número 2.913.616. Todos os aspectos éticos foram assegurados previamente ao planejamento e execução deste trabalho. A pesquisa foi voluntária, onde o participante encontrava-se livre para ausentar-se do estudo quando fosse conveniente, bem como, o participante possuía autonomia para requerer dados informativos acerca dos aspectos metodológicos, objetivos e resultados do trabalho.

### 2.4 Instrumento

O instrumento empregado foi adaptado do trabalho de Moreira (2003), SENAI (2017) e IFAM (2017) e consiste num questionário fechado constituído por dois eixos principais. O primeiro eixo teve como intuito conhecer o perfil dos egressos a partir de questões sociodemográficas e do conhecimento adquirido pela Universidade em relação às exigências do mercado de trabalho. O segundo eixo consiste de questionamentos mais específicos, onde buscou investigar a opinião do egresso para compreender quais as habilidades adquiridas ao longo do curso devem ser mantidas mas, principalmente, entender quais as deficiências foram identificadas, para que estas possam ser retificadas nos respectivos conteúdos das disciplinas relacionadas à segurança do trabalho.

### 2.5 Coleta de dados

Inicialmente foi preciso obter a relação dos egressos do curso de Engenharia de Minas da UFG/RC, com seus respectivos e-mails. Para isso, os procedimentos para coleta dos dados iniciou-se com a autorização prévia do diretor da Faculdade de Engenharia da Regional Catalão (FENG/RC). Mediante esta autorização, a lista dos graduados do período proposto foi obtida junto à Coordenação de Engenharia da Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão (COGRAD/RC), que disponibilizou o cadastro contendo nome e e-mail de todos os egressos. A ferramenta para aplicação da pesquisa foi o *GoogleForms*. Este instrumento do Google permite a geração de formulários online e a partir dos resultados coletados nestes aparatos pode-se gerar estatísticas, sendo assim, uma opção ideal para questionários de pesquisas. O período do envio e recebimento dos questionários ficou estabelecido entre os dias 28 de Maio de 2019 a 11 de Junho de 2019 ou até que se atingisse o número de egressos estabelecido pela amostragem, respeitando o nível de significância de 10%.

## 2.6 Análise estatística

O tratamento dos dados foi feito utilizando-se a estatística descritiva, com o auxílio do software Excel®. De acordo com Silva Júnior (2015) a estatística descritiva, consiste em resumir um conjunto de valores de mesma natureza, assegurando uma visão global da variação desses valores, sintetizando e descrevendo-os de três formas distintas, através de tabelas, gráficos e medidas descritivas.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta dados dos egressos relacionados ao gênero, estado de origem e estado onde reside, tempo gasto para formação, continuidade dos estudos e situação atual de emprego e percepção geral sobre a formação acadêmica e exigências do mercado de trabalho.

**Tabela 1 – Perfil do egresso de Engenharia de Minas da UFG/RC.**

VARIÁVEL	CATEGORIA	N (%)	VARIÁVEL	CATEGORIA	N (%)						
<b>Sexo</b>	Masculino	39 (62,90)	<b>Tempo de Graduação</b>	1 ano	1 (1,61)						
				4 anos	13 (20,97)						
	Feminino	23 (37,10)		5 anos	19 (30,65)						
	Goiás			6 anos	19 (30,65)						
				7 anos	7 (11,29)						
				8 anos	3 (4,84)						
<b>Estado de Origem</b>		Goiás Minas Gerais São Paulo Bahia Mato Grosso Pará Rio de Janeiro Distrito Federal Santa Catarina Espírito Santo	36 (58,06) 17 (27,42) 2 (3,23) 1 (1,61) 1 (1,61) 1 (1,61) 1 (1,61) 1 (1,61) 1 (1,61) 1 (1,61)	<b>Estado onde Reside</b>	Goiás	41 (66,13)					
	Minas Gerais				10 (16,13)						
	São Paulo				2 (3,23)						
	Bahia				1 (1,61)						
	Mato Grosso				4 (6,45)						
	Pará				1 (1,61)						
	Rio de Janeiro				1 (1,61)						
	Distrito Federal				1 (1,61)						
	Santa Catarina				1 (1,61)						
	Espírito Santo				1 (1,61)						
<b>Você está realizando ou já realizou alguma pós-graduação?</b>	Especialização MBA Mestrado Especialização/Mestrado Mestrado/Doutorado MBA/Mestrado Especialização/Mestrado/Doutorado Não realizo/não realizei	14 (22,58) 5 (8,06) 10 (16,13) 5 (8,06) 1 (1,61) 1 (1,61) 1 (1,61) 25 (40,32)	<b>Você acha que a universidade tem formado profissionais preparados para a concorrência do mercado de trabalho?</b>	Sim	37 (59,68)						
						Não	25 (40,32)				
				<b>Você está trabalhando ou já trabalhou na área de formação? se sim, em qual setor?</b>	Concurso público Empresa Profissional liberal Empresa/Profissional liberal Empresa/Profissional liberal/Funcionário público Ensino e Pesquisa Ensino e Pesquisa/Concurso Ensino e Pesquisa/Empresas Ensino e Pesquisa/Empresas/Não estou trabalhando na área Ensino e Pesquisa/Profissional liberal Profissional liberal/Não estou trabalhando na área Não estou trabalhando na área			2 (3,23) 21 (33,87) 2 (3,23) 6 (9,68) 1 (1,61) 6 (9,68) 1 (1,61) 2 (3,23) 1 (1,61) 2 (3,23) 1 (1,61) 2 (3,23) 1 (1,61) 17 (27,42)	<b>De acordo com toda a sua formação profissional, como você se observa, de forma geral, em relação às exigências do mercado atual?</b>	Um profissional muito bem preparado	4 (6,45)
										Um profissional bem preparado	15 (24,19)
										Um profissional que ainda se prepara	37 (59,68)
						Um profissional pouco preparado	6 (9,68)				

Dos 169 egressos em Engenharia de Minas graduados pela UFG/RC, 63 (37,27%) indivíduos contribuíram com a pesquisa, sendo que 62 deles responderam ao questionário contra 1 que optou em não participar. É possível destacar que 39 (62,90%) egressos são do sexo masculino e 23 (37,10%) do sexo feminino. Além disso, é notório o aumento da participação das mulheres no mercado das Engenharias nos últimos anos. Um estudo realizado por Silva e Lima (2006) já evidenciava este crescimento da mulher na área mineral. Os autores mencionaram que a mulher já operava equipamentos de mineração, tendo resultados superiores em relação aos homens em órgãos de pesquisa, fiscalizações, instituições de ensino e em trabalhos de licenciamento. Ademais, em 2005, 30% do corpo docente do Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas/UFOP era composto por mulheres. Mendonça, Nascimento e Silva (2014) mencionaram em seu estudo o quão perceptível é a elevação do volume de mulheres formadas na área de Engenharia. Gontijo, Stopa e Pereira (2012) associam esta elevação em razão da valorização da mulher no mercado de trabalho e uma melhor divulgação do curso de Engenharia de Minas.

Com relação ao local de origem, dois estados apareceram em maior número, sendo 36 (58,06%) egressos oriundos de Goiás, seguido de 17 (27,42%) egressos de Minas Gerais. Um parâmetro semelhante foi observado após a graduação, onde 41 (66,13%) egressos permaneceram residindo em Goiás e 10 (16,13%) egressos migraram para Minas Gerais. Essa premissa pode ser explicada em razão de grande parte dos egressos quererem retornar para próximo aos seus locais de origem. Souza Júnior *et al.*, (2016) encontrou algo semelhante em seu estudo, observando que 75% dos formados mantiveram-se próximos à região da Universidade e atribuiu este alto valor em razão de ser o local onde residem os familiares destes egressos. Além disso, esta residência marcante nestes dois estados pode ser explicada em razão de Goiás e Minas Gerais serem dois dos principais estados produtores de minério do país, o que contribui para uma melhor oferta de emprego na área mineral. Dados do DNPM (2014) corroboram tal afirmativa dizendo que Minas Gerais e Goiás ocupam, respectivamente, a primeira e terceira opção como principais produtores minerais brasileiro.

Os dados mostraram que 30,65% dos egressos concluíram o curso num decorrer de cinco anos, valor este compatível com o esperado, visto que o tempo mínimo para conclusão dos cursos de Engenharia no Brasil é de cinco anos. Uma porcentagem de 22,58% dos egressos terminou o curso num tempo inferior ao estipulado. Este fenômeno pode ser explicado pois parte dos egressos podem ter vindo oriundo de outras universidades e, assim, ter aproveitado disciplinas decorrentes das mesmas, diminuindo, dessa forma, o tempo para graduar-se na UFG/RC. Os 46,77% restantes dos egressos demoraram entre seis a oito anos para finalizarem o curso, podendo ser explicado em razão de que nos cursos de Engenharia, há um alto índice de reprovação nas disciplinas iniciais, tais como Cálculo, Física e Química, o que acarreta o atraso na conclusão do curso. Estes dados foram semelhantes aos encontrados por Souza *et al.*, (2018) que observaram em seus estudos que a maior fração dos



participantes levou entre sete a nove anos para finalizarem, sendo que o curso pode ser finalizado em cinco anos. Os autores atribuíram essa demora em razão das dificuldades oriundas das disciplinas básicas do curso.

No que diz respeito ao atual local de trabalhos dos egressos, os resultados evidenciaram que a maior parte deles trabalham em empresas privadas, correspondendo a 21 (33,87%) egressos. Em seguida, observou-se àqueles que seguiram carreira acadêmica, sendo 6 egressos (9,68%). Como profissionais liberais e concurso público obtivemos 2 (3,23%) egressos trabalhando em cada uma das funcionalidades, totalizando 6,46%. Uma parcela considerável de egressos trabalha com duas ou mais atribuições, totalizando 12 (19,36%) indivíduos. Por fim, 19 (30,64%) dos egressos não estão trabalhando na área. Esse último dado é um fator que deve ser levado em consideração, pois é necessário entender quais os motivos levaram estes egressos a não adentrarem no mercado de trabalho. Uma das possíveis razões diz respeito ao fato de que o país está enfrentando uma crise econômica que vem afetando diversos setores, dentre eles a mineração. Isso, por sua vez, diminui a oferta de empregos no setor. Zago *et al.*, (2017) afirmaram em sua pesquisa que a problemática da entrada no mercado de trabalho em cenários de crise econômica é um fato. Porém, os autores perceberam que a maioria dos egressos estavam trabalhando em atividades correlacionadas à área de graduação, situação semelhante à observada no estudo em questão.

A pesquisa realizada por Meneghini, Bergerman e De La Serna (2018) observaram que muitos dos egressos de Engenharia de Minas não estão sendo absorvidos pelo setor mineral. Apesar disso, em 2017 observou-se uma melhora significativa na produção mineral brasileira, o que sugere que este cenário tende a se alterar, uma vez que, o progresso dos empregos formais de Engenheiros de Minas no Brasil está atrelado à produção mineral do mesmo. A quantidade de graduados está em grande descompasso com o progresso da produção mineral e com a quantidade de profissionais presentes no mercado, contrariando os ideais previstos para o setor observados nos anos de 2010 a 2014 e que subsidiaram a ampliação exacerbada dos cursos de nível superior na área.

Esse panorama esperançoso dos anos de 2010 a 2014 foi observado no estudo feito por Santos e Silva (2011) que verificou que entre 50% e 60% dos engenheiros de minas recém-graduados conseguiram adentrar no mercado de trabalho num período inferior a 6 meses. De acordo com Souza, A. S. (2017) essa facilidade observada neste período se deu em razão de uma conjuntura otimista do setor minerário no Brasil, com a elevação da cotação média das *commodities*, sobretudo do minério de ferro.

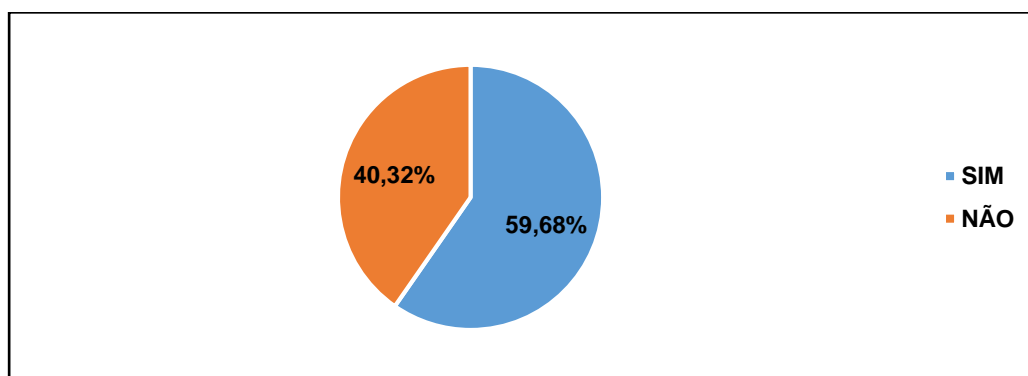
A engenharia tem vivido tempos ruins no que tange ao mercado de trabalho. Isso pode ser explicado em razão da crise econômica que o país tem enfrentado aliado à recessão que tem contribuído na escassez das oportunidades de trabalho. Assim, muitos graduados têm sido desestimulados diante deste cenário e acabam migrando para outras áreas. No âmbito da Engenharia de Minas este panorama

não é diferente. Acredita-se que parte dos alunos deste curso, em especial, não exercem a profissão e, portanto, não responderam ao questionário. Isso pressupõe que a população considerada de 118 indivíduos pode ser ainda menor, elevando-se, assim a confiabilidade do estudo que, atualmente está em 94%.

De forma geral, 37 (59,68%) egressos acharam que a Universidade tem formado profissionais para o mercado de trabalho contra 25 (40,32%) que não concordam com tal prerrogativa. Porém, quando questionados sobre à sua respectiva formação profissional frente às exigências do mercado atual, 37 (59,68%) egressos se intitularam profissionais que ainda se preparam. Esta preparação pode estar relacionada à realização de especializações, pós graduações (mestrados e doutorados), MBA e demais cursos na área de formação. Essa afirmativa pode ser observada no estudo em questão, onde 37 (59,66%) egressos já ingressaram em pelo menos um dos cursos abordados anteriormente. Pilz, Benevenuti e Bittencourt (2018) observaram em seu estudo que mais da metade dos egressos participantes procuraram por uma complementação na formação, por meio dos cursos de pós-graduação (*latu sensu* ou *stricto sensu*).

As figuras 1, 2, 3, 4, 5 e 6 apresentam dados dos egressos relacionados ao aspecto da segurança do trabalho.

**Figura 1 – Percentagem de egressos que já trabalharam ou tiveram contato com a área de segurança do trabalho.**



No que diz respeito ao cenário da segurança do trabalho, a Figura 1 mostra que 37 (59,68%) egressos dos 62 participantes já trabalharam ou tiveram contato com a área de segurança do trabalho. Isso pode ser explicado pois o ensino de engenharia tem sofrido alterações significativas, de forma que, exige que os egressos estejam aptos a trabalharem em áreas mais específicas. Oliveira *et al.*, (2013) corroboram esta afirmativa mencionando que este novo cenário fez com que a engenharia contemplasse, além das áreas tradicionais de tecnologia, setores ligados às ciências sociais aplicadas, sobretudo gestão e segurança do trabalho. Essa necessidade de contemplar disciplinas voltadas à segurança já tem sido observada desde os anos 2000, sendo que o estudo proposto por Nose e Rebelatto (2001) mostra que a

Engenharia de Segurança estava dentre os assuntos pouco tratados ou inexistentes no curso de graduação.

Figura 2 – Percepção dos egressos quanto ao exercício das atividades relacionadas à segurança do trabalho.

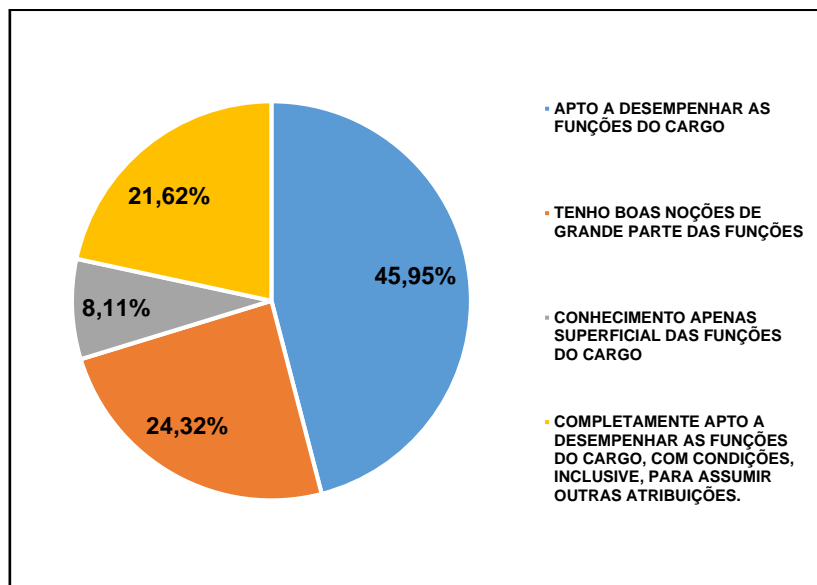
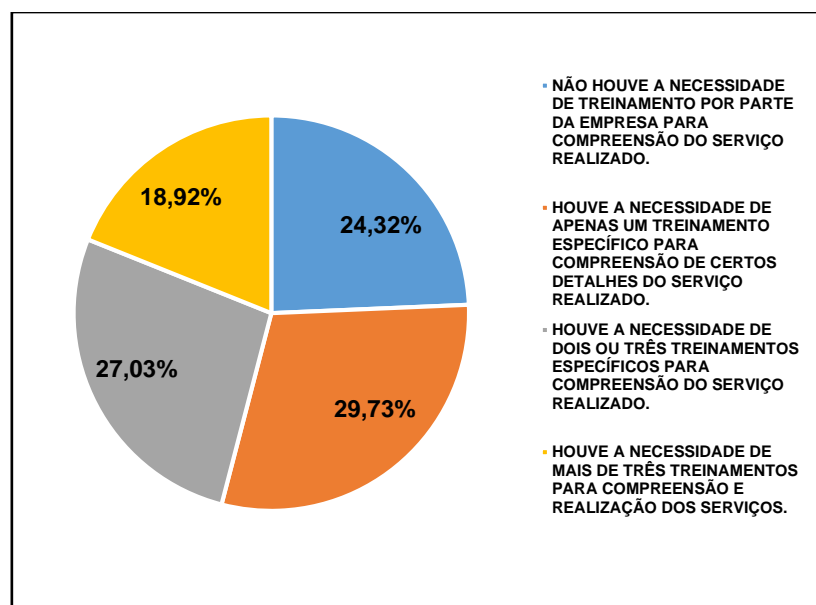


Figura 3 – Percepção dos egressos quanto a necessidade ou não de treinamentos relacionados à área de segurança do trabalho.

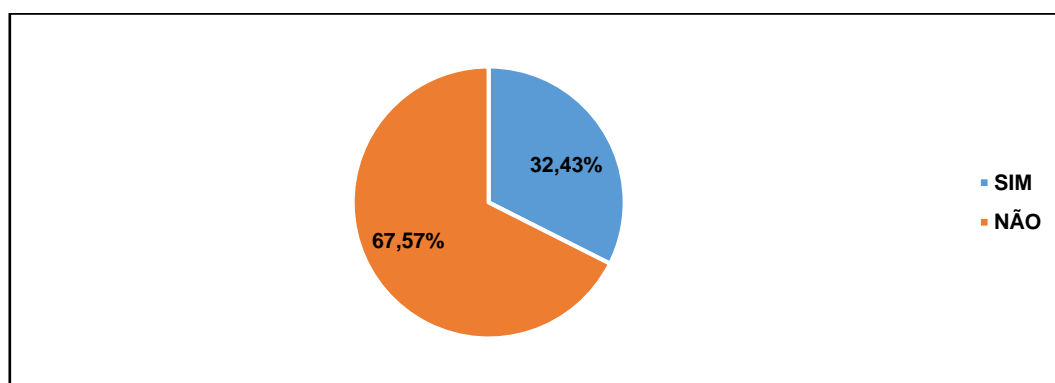


Na Figura 2 observou-se que 25 (67,57%) egressos se dizem familiarizados com as funções a serem desempenhadas pela área de segurança do trabalho, sendo que deste total, apenas 8 (21,62%) egressos mencionaram que sentem-se completamente aptos a desempenhar as funções pertinentes ao cargo e 17 (45,95%) egressos disseram que encontram-se apenas aptos para tal. Esse resultado sugeriria

que uma parcela considerável desses egressos absorveu o conteúdo proposto pela disciplina relacionada à área de segurança do trabalho.

Porém, ao observamos a Figura 3, dos 25 (67,57%) egressos que se disseram capazes de realizar as atribuições do cargo, 20 egressos participaram de pelo menos um treinamento para compreensão e realização dos serviços. Isso, por sua vez, nos leva a acreditar que se a grande maioria dos egressos precisou de pelo menos um treinamento para a execução das atividades pertinentes ao cargo, talvez o conteúdo proposto pela disciplina de Segurança do Trabalho foi insuficiente e necessite de ser readequado, de forma que, possa cada vez mais contribuir para a formação dos discentes frente às exigências do mercado de trabalho. Souza *et al.*, (2018) observaram em sua pesquisa que 53% dos participantes procuraram por formação complementar e esta demanda está vinculada à defasagem dos conteúdos propostos pelas disciplinas que comprometeram o ingresso dos egressos ao mercado de trabalho, sobretudo em relação à disciplina de Engenharia e Segurança do Trabalho.

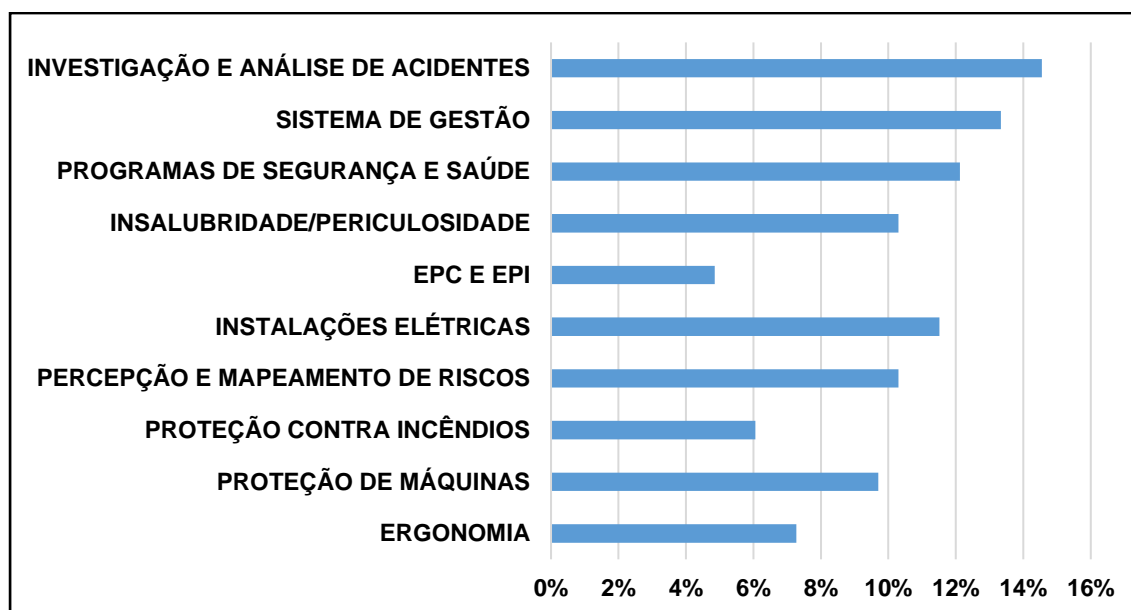
Figura 4 – Percepção dos egressos quanto à suficiência do conteúdo proposto pela matriz curricular em relação à segurança do trabalho.



A Figura 4 vêm para corroborar, de forma clara, a defasagem dos conteúdos em relação à segurança do trabalho conforme já explicitada nos gráficos anteriores, demonstrando, por fim, uma grande necessidade de levar em consideração uma readequação da matriz curricular da disciplina de Engenharia e Segurança do Trabalho. Observou-se que 12 (67,57%) egressos não consideraram que a matriz curricular do curso de Engenharia de Minas foi suficiente para os seus próprios desempenhos profissionais. Essa realidade tem sido observada nos diversos cursos de Engenharia, conforme corroboram a pesquisa realizada por Sodré e Morandini (2018). As autoras observaram que há uma fração relevante dos egressos que considera que o curso não deu a preparação necessária para o mercado de trabalho. Elas ainda mencionam que este é um elemento indicador para que os cursos trabalhem as suas demandas de modo a atender às necessidades exigidas pelo mercado. Complementando ainda, o estudo de Zago *et al.*, (2017) verificaram em sua pesquisa que no que diz respeito ao alinhamento do currículo com o que o mercado de trabalho requer, o padrão das respostas considerado variou entre

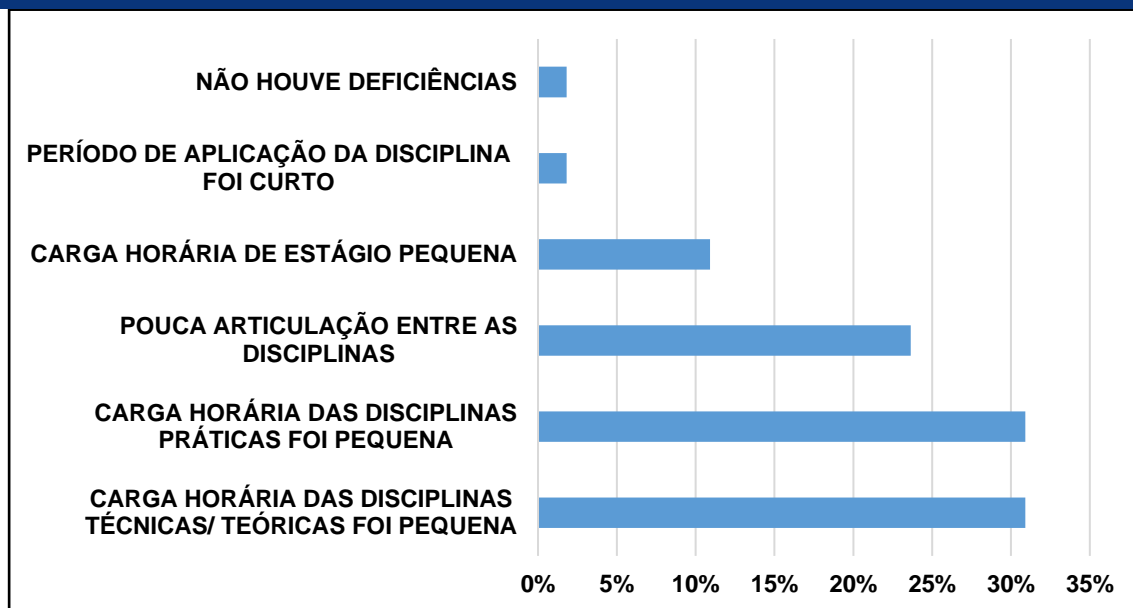
“muito bom” e “bom”, mas apresentando avaliações “regulares”. Com relação às últimas considerações, os autores sugeriram uma melhoria na grade curricular em relação ao que o mercado de trabalho espera, por meio da inclusão de algumas disciplinas à parte.

**Figura 5 – Percepção dos egressos quanto às disciplinas os mesmos tiveram mais dificuldades ou gostariam de aprimorar em relação à segurança do trabalho.**



Uma das perguntas do questionário versava sobre as principais disciplinas que os egressos encontraram maiores dificuldades ou gostariam de ter aprimorado no curso em relação à segurança do trabalho. Este questionamento, especificamente, deixava livre para que os egressos marcassem mais que uma das alternativas caso quisessem. Dessa forma, a análise deste tópico foi baseada na quantidade de assuntos que mais foram elencados pelos formados. Observou-se que a investigação e análise de acidentes, sistema de gestão, programas de segurança e saúde e instalações elétricas foram os tópicos que os egressos mais sentiram falta, com 14,55%, 13,33%, 12,12% e 11,52%, respectivamente.

**Figura 6 – Percepção dos egressos quanto às principais defasagens encontradas na disciplina relacionada à segurança do trabalho.**



De maneira análoga à análise anterior, os resultados quanto às principais defasagens encontradas na disciplina relacionada à Segurança do Trabalho foram elencadas pelos egressos conforme quantidade de vezes em que as mesmas foram destacadas. Observou-se que, apareceram empatadas como as principais deficiências, com 30,91% cada, as cargas horárias da disciplina teórica e prática, respectivamente. Em consonância com este cenário, encontra-se o trabalho de Bandeira Júnior *et al.*, (2018) o qual mencionou que os egressos sugeriram que as aulas práticas poderiam ter uma carga horária maior. Santos *et al.*, (2017) ressaltaram a relevância da implantação de atividades de cunho prático nos cursos de Engenharia para o progresso das habilidades primordiais nos discentes. As autoras afirmaram que essa necessidade surgiu diante de uma primeira experiência em um cenário real, onde surgiram as primeiras dificuldades e, a partir de então, concluíram que estariam mais aptas se tivessem vivenciado atividades práticas no decorrer da sua formação enquanto engenheiras.

Em seguida, apareceram a pouca articulação entre as disciplinas, com 23,64% e a carga horária de estágio foi insatisfatória, com 10,91%. Um exemplo que buscou essa articulação foi o trabalho realizado por Jesus (2015) que apresentou uma proposta metodológica que visou transmitir tanto os ensinamentos técnicos e ao mesmo tempo levantar pontos relevantes sobre a prática no mundo do trabalho. De forma complementar, os estágios são um momento de oportunidade de pôr em prática a teoria vista em sala de aula. O estudo feito por Alberte, Carneiro e Carvalho (2018) observaram uma relação entre o número de estágios que o egresso realizou e a sua situação pós curso. Os resultados mostraram que os egressos que puderam estagiar duas ou mais vezes possuíam uma situação de carreira definida.

#### 4 CONCLUSÃO

O estudo foi realizado em razão da carência de pesquisas fundamentadas que ressaltassem as percepções e experiências dos profissionais da Engenharia de Minas quanto à vivência no ambiente profissional após a conclusão da graduação mas, sobretudo, obter uma visão acerca da matriz curricular do curso em relação à área de segurança do trabalho.

Mediante as contribuições dos participantes, pôde-se perceber que o curso de Engenharia de Minas da UFG/RC, em geral, tem possibilitado uma boa formação acadêmica, visto que, a maioria dos egressos respondentes encontram-se empregados na área de formação. Porém, quanto aos resultados obtidos no âmbito da Segurança do Trabalho, os egressos do curso não acreditaram ter adquirido uma formação completa.

Do ponto de vista do aluno, a IES não aprofundou alguns conteúdos necessários, sobretudo ligados à investigação e análise de acidentes, sistema de gestão, programas de segurança e saúde e instalações elétricas, de forma que o egresso deixasse a graduação com as habilidades devidamente trabalhadas e absorvidas para a sua entrada no mercado de trabalho. Ademais, baseada nas suas vivências profissionais, as principais defasagens encontradas na disciplina em si foram atribuídas à possível baixa carga horária das disciplinas teórico e práticas e de estágio, respectivamente.

Por fim, a pesquisa demonstrou que o emprego desta ferramenta de avaliação dos egressos ajudou na compreensão de possíveis lacunas existentes no plano pedagógico da disciplina e, a partir disto, propôs melhorias que deveriam ser consideradas pelo Colegiado do Curso na eficiência do processo de formação do discente no aspecto da Engenharia de Segurança do Trabalho.

Reconhece-se como fatores limitantes do estudo o tamanho da amostra e a participação de egressos de apenas uma IES. Como trabalhos futuros, sugere-se que as pesquisas ampliem sua amostra e, além disso, também envolvam outras IES que ofertem Engenharia de Minas como um curso de graduação.

## REFERÊNCIAS

ALBERTE, E. P. V.; CARNEIRO, A. P.; CARVALHO, E. L. O. Impacto do perfil e experiência do egresso no delineamento de sua carreira como engenheiro. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 46., 2018, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: COBENGE, 2018. p. 1-10.

ANDRIOLA, W. B.; ARAÚJO, A. C.; NOGUEIRA, P. R. M. C. Avaliação de instituições de ensino superior (IES): relevância do acompanhamento de egressos para o planejamento estratégico. *In: SIMPÓSIO AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR*, 3., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: Editora da UFSC, 2017. p.1-12.

BANDEIRA JÚNIOR, E. S. Análise dos egressos de engenharia elétrica do IFPB, sobre mercado de trabalho e visão institucional. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 46., Salvador. **Anais [...]**. Salvador: COBENGE, 2018. p. 1-10.

BARBETTA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

BIPPES, W. N. B. **Perfil do profissional egresso de engenharia de produção**: uma análise à luz dos anseios do mercado de trabalho. 2018. 113 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

BORTOLASSI, R. P.; SILVA, E. C. C. Habilidades e competências importantes para o engenheiro de produção: um levantamento com egressos de uma instituição de ensino superior privada do estado de São Paulo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 38., 2018, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: ENEGEP, 2018. p. 1-13.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**. 2015. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/aeat15.pdf>. Acesso em: 01 de Junho de 2019.

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sumário Mineral**. Brasília: DNPM, 2014.

FRAGUAS NETO, M. R.; JORDÃO, B. A. O perfil do egresso de graduação em Engenharia Química da Universidade Severino Sombra (USS). *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA*, 21., 2016, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: COBEQ, 2016. p. 1-6.

GONTIJO, G. M.; STOPA, I. S.; PEREIRA, C. A. Evasão no curso de Engenharia de Minas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 40., 2012, Belém. **Anais [...]**. Belém: ABENGE, 2012. p.38-49.

GUIMARÃES, M. A. M.; SALLES, M. T. O acompanhamento de egressos como ferramenta de inserção no mercado de trabalho. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO*, 10., 2014, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: CNEG, 2014. p.1-20.

IFAM. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. **Questionário para alunos egressos**. 2017. Disponível em: [http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/noticias/Questionario\\_para\\_egressos\\_2017.pdf](http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/noticias/Questionario_para_egressos_2017.pdf). Acesso em: 18 de Abril de 2019.

JESUS, I. R. D. Discutindo o mundo do trabalho na graduação em engenharia de produção através da disciplina fundamentos da engenharia de segurança. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 35., 2015, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: ENEGEP, 2015. p. 1-13.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

LEITE, F. T. **Metodologia científica**: métodos e técnicas de pesquisa (monografias, dissertações, teses e livros). 3 ed. Aparecida: Editora Ideias & Letras, 2012. 318 p.



MENDONÇA, L. K.; NASCIMENTO, T. R. L.; SILVA, R. M. Mulheres na Engenharia: desafios encontrados desde a Universidade até o chão de fábrica na Engenharia de Produção na Paraíba. *In: REDOR*, 18., Recife. **Anais [...]**. Recife: REDOR, 2014. p. 3501-3512.

MENEGHINI, K.; BERGERMAN, M. G.; DE LA SERNA, H. A. O mercado de trabalho do engenheiro de minas no Brasil: um levantamento dos trabalhadores com carteira assinada. *In: SIMPÓSIO DE MINERAÇÃO*, 19., São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Editora Blucher, 2018. p. 285-296.

MOREIRA, A. C. S. **Características da atuação profissional do engenheiro de segurança do trabalho**: uma pesquisa quantitativa com os engenheiros catarinenses. 2003. 175f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

NOSE, M. M.; REBELATTO, D. A. N. A atuação do engenheiro de produção: a realidade das empresas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 2001, Salvador. **Anais [...]**. COBENGE, 2001. p. 31-39.

OLIVEIRA, V. F. *et al.* Um estudo sobre a expansão da formação em Engenharia no Brasil. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 32, p. 29-44, 2013.

PILZ, T. L.; BENEVENUTTI, V.; BITTENCOURT, E. Perfil e análise da ocupação profissional dos egressos de Engenharia de Produção de uma universidade do Estado de Santa Catarina. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 6., Salvador. **Anais [...]**. Salvador: SIMEP, 2018. p. 1-12.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.

ROSA JÚNIOR, A. J. Paradigmas educacionais na óptica do mercado de trabalho. **Integração Engenharia**, Bauru, v. 1, p. 1-5, 2017.

SANTOS, T. B.; SILVA, J. M. A formação acadêmica e atuação profissional do Engenheiro de Minas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 39., 2011, Blumenau. **Anais [...]**. Blumenau: COBENGE, 2011. p. 1-10.

SANTOS, E. O. *et al.* Um estudo sobre o uso de práticas e cenários aplicados na formação do Engenheiro de Produção. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 37., 2017, Joinville. **Anais [...]**. Joinville: ENEGEP, 2017. p. 1-18.

SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Avaliação do Desempenho do Egresso**. Disponível em: <https://jandira.sp.senai.br/galeriaimagens/imageviewer.ashx?Url=23474>. Acesso em: 18 de Abril de 2019.

SILVA, J. M.; LIMA, H. M. A mulher na área tecnológica: formação e atuação no mercado de trabalho da Engenharia de Minas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA*, 34., 2006, Passo Fundo. **Anais [...]**. Passo Fundo: COBENGE, 2006. p. 13.35-13.41.

SILVA JÚNIOR, J. M. **Estatística**: história e práticas didáticas no ensino contextualizado. 2015. 70f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2015.

SILVA, D. A.; HONG, O. Análise do cenário de saúde e segurança dos trabalhadores atuantes na atividade de mineração brasileira. **Rev Enferm Atenção Saúde [Online]**, Uberaba, v. 6, n. 2, p. 134-143, 2017.

SILVA, F. S.; PAULA, V. G.; NOGUEIRA, J. A. A Evolução Histórica da Segurança do Trabalho na Mineração no Brasil. **Revista Pensar Engenharia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 1-12, 2017.

SILVA, L. C. *et al.* Acompanhamento de egressos como ferramenta para a gestão universitária: um estudo com graduados da UFBA. **Revista GUAL**, Florianópolis, v. 10, n. 4, p. 293-313, 2017.

SODRÉ, M. F. M.; MORANDINI, S. B. Formação profissional do Engenheiro Naval e Oceânico da Escola Politécnica da UFRJ: percepção dos egressos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 46., 2018, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: COBENGE, 2018. p. 1-10.

SOUZA JÚNIOR, W. W. R. *et al.* O mercado de trabalho para o engenheiro de produção: uma análise a partir dos profissionais formados pela UNIVASF. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: ENEGEP, 2016. p. 1-18.

SOUZA, A. O. **Trabalho em altura na construção civil e as medidas preventivas de segurança do trabalho**. 2017. 76f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

SOUZA, A. S. **Diagnóstico da Profissão do Engenheiro de Minas no Pará**. Marabá, 2017. 26 p.

SOUZA, K. B. *et al.* Análise do perfil do egresso e competências habilitadas na formação em Engenharia de Produção de uma IES privada. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 38., 2018, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: ENEGEP, 2018. p. 1-30.

ZAGO, V. C. P. *et al.* Avaliação por egressos – estudo de caso sobre o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do CEFET-MG. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 45., Joinville. **Anais [...]**. Joinville: COBENGE, 2017. p. 1-8.